FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 5. Linaceae Gray

Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski

INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
1994

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Biología

Director

Antonio Lot Helgueras

Secretario Académico

Alfonso Delgado Salinas

Comité Editorial

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

Patricia D. Dávila Aranda
José Luis Villaseñor Ríos
Rosalinda Medina Lemos
Oswaldo Téllez Valdés

Los manuscritos de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán que se sometan a publicación, así como toda la correspondencia referente a la adquisición de fascículos deben dirigirse a: **Instituto de Biología, UNAM. Departamento de Botánica. Apartado Postal 70-233, 04510 México, D.F. México.**

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN
Fascículo 5

Instituto
de Biología
IBUNAM

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 5. **Linaceae** Gray

Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
México, D.F.
1994

Primera edición: octubre de 1994
D.R. Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biología UNAM, Departamento de Botánica
Apartado Postal 70-367
04510 México, D.F.

ISBN: 968-36-3975-5 *(Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Fascículo 5)*
Impreso en México/*Printed in Mexico*

CONABIO

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico otorgado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Fascículo 5. Linaceae Gray

En la cubierta: *Fouquieria purpusii* Brandegee
Dibujo de: Rosalinda Medina Lemos

LINACEAE Gray

Bibliografía. Rogers, C.M. 1984. Linaceae. North Amer. Fl. Ser. II. 12: 1-58. Small, J.K. 1907. Linaceae. North Amer. Fl. 25: 67-87.

Plantas herbáceas o arbustivas. Hojas simples, alternas, opuestas o verticiladas, con o sin estípulas, pero a menudo provistas de glándulas estipulares. Inflorescencias axilares o terminales, por lo común en forma de cimas, panículas (o pseudoracimos); flores actinomorfas, hermafroditas; cáliz de (4)5 sépalos, enteros o glandular-denticulados, a veces unidos en la base; pétalos (4)5, con frecuencia fugaces; estambres (4)5 (rara vez numerosos), filamentos unidos en la base, en ocasiones acompañados por pequeños estaminodios interpuestos; ovario súpero, en principio de (2)5 lóculos y con 2 óvulos en cada lóculo, pero éstos a menudo quedan divididos completa o incompletamente en 2 por medio de falsos septos y entonces en cada cavidad se encuentra un solo óvulo, estilos del mismo número que de lóculos, libres o unidos hasta cerca de su ápice, estigmas capitados o lineares. Fruto por lo común en forma de cápsula que se separa en la madurez en 4-10 segmentos; semillas con frecuencia comprimidas, oleaginosas.

Diversidad. La circunscripción de la familia varía de acuerdo con los criterios de diferentes autores, pero lo más aceptado es que se consideren alrededor de 10 géneros con poco más de 200 especies, de las cuales 28 se conocen de México. De estas últimas, salvo una perteneciente a *Hesperolinon*, todas se ubican en el género *Linum*. Doce especies son aparentemente endémicas a México concentrándose sobre todo en la Sierra Madre Oriental, pero ninguna restringe su área de distribución al Valle de Tehuacán-Cuicatlán, de donde se registra un género con 7 especies.

Distribución. La familia es cosmopolita, pero con preferencia a áreas de clima templado. En México la mayor parte de sus representantes prospera en bosques de coníferas, de encino y en los mesófilos de montaña, aunque varios son característicos de matorrales xerófilos y de pastizales. Algunas especies son de afinidades calcífilas y al menos dos se conocen como gipsófitas.

LINUM L.

1. ***LINUM*** L., Sp. Pl. 1: 277. 1753.
Cathartolinum Reichb., Handb. p. 307. 1837.
Mesynium Raf., Fl. Tell. 3: 33. (1836) 1837.

Bibliografía. Rogers, C.M. 1968. Yellow-flowered species of *Linum* in Central America and western North America. Brittonia 20: 107-135.

Plantas herbáceas anuales o perennes, a veces arbustivas, glabras o pubescentes. Hojas alternas, opuestas o verticiladas, con o sin glándulas estipulares, sésiles o subsésiles, con el borde entero o glanduloso-dentado. Inflorescencia usualmente en forma de panícula compuesta de cimas; sépalos 5, de prefloración imbricada, con frecuencia algunos o todos glandular-dentados; pétalos 5, prefloración contorta, amarillos (blancos o azules, rara vez rojos); estambres 5, unidos en la base, provistos o desprovistos de pequeños estaminodios interpuestos; ovario de 5 lóculos, pero en realidad a menudo 10 por la presencia de septos falsos; estilos 5, libres o unidos; estigmas capitados (o lineares). Fruto en forma de cápsula septicida que se separa en 10 segmentos conteniendo una semilla, o bien en 5 segmentos con dos semillas en cada uno; semillas 10, comprimidas, endospermo escaso, embrión derecho. Números cromosómicos básicos $x = 9, 13, 15, 18$.

Discusión. En diversas épocas y en repetidas ocasiones algunos autores han buscado dividir *Linum* en varias entidades más pequeñas, pero la mayor parte de estos géneros segregados no han recibido aceptación por parte del grueso de los botánicos interesados en este grupo de plantas.

Diversidad. El género incluye alrededor de 180 especies, de las que 27 se registran para México y 7 para el área de estudio.

Distribución. Ampliamente repartido en regiones de clima templado y subtropical del globo, particularmente bien representado en la región mediterránea.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Estilos unidos hasta la mitad de su largo o más arriba; corola de 6.0 mm o más de largo.
  2. Hojas lineares, de menos de 2.0 mm ancho; planta anual; fruto abriéndose en 5 segmentos. *L. australe* var. *glandulosum*
  2. Hojas linear-lanceoladas a ovadas o subobiongas, de más de 4.0 mm ancho; planta perenne; fruto abriéndose en 10 segmentos. *L. mexicanum*
1. Estilos libres o unidos sólo en la base, o excepcionalmente hasta la mitad de su largo, pero entonces la corola de menos de 6.0 mm largo.
  3. Sépalos exteriores de margen entero, rara vez con algunos dientecillos glandulares; hojas todas o casi todas alternas. *L. orizabae*
  3. Sépalos exteriores manifiestamente glandular-dentados en el margen; hojas alternas y/o opuestas y/o verticiladas.
    4. Plantas pubescentes en todas sus partes verdes.
      5. Pelos del tallo de 0.2 a 0.4 mm largo; hojas todas o casi todas alternas, lineares a linear-lanceoladas; pétalos anaranjado-amarillos. *L. scabrellum*
      5. Pelos del tallo de 0.4 a 1.0 mm largo; al menos las hojas inferiores por lo general verticiladas, a menudo ovadas, obovadas o elípticas; pétalos amarillos o amarillos claros. *L. nelsonii*
    4. Plantas glabras o sólo localmente pubescentes.
      6. Hojas ovadas u obovadas; cápsula por lo general pubescente en el ápice. *L. nelsonii*
      6. Hojas lanceoladas a oblanceoladas o lineares; cápsula glabra.

7. Hojas lineares a linear-lanceoladas, de más o menos 1.0 (a veces hasta 2.0) mm ancho, todas alternas, o bien, las inferiores opuestas. *L. rupestre*
7. Hojas en su mayoría lanceoladas a oblanceoladas, las principales de 2.5 a 5.0 mm ancho, por lo general al menos algunas verticiladas. *L. schiedeanum*

Linum australe A.A. Heller var. ***glandulosum*** C. Rogers, Sida 1: 336. 1964. *Mesynium australe* (A.A. Heller) W.A. Weber ssp. *glandulosum* (C. Rogers) W.A. Weber, Phytologia 55: 3. 1984. México: Durango; Otinapa, *E. Palmer 465*, en 1906 (holotipo, US [MP-0438/DO7, IEB!, MEXU]; isotipos, F, GH, MO, NY [MP-0495/CO4, MEXU!, XAL], UC).

Planta anual, (10.0-)20.0-55.0 cm alto, puberulenta en la parte inferior, casi glabra en la superior. Tallo erecto, por lo común ramificado desde cerca de la base, estriado. Hojas alternas, las basales deciduas, las superiores esparcidas, con glándulas estipulares, sésiles, (4.0-)7.0-15.0(-20.0) mm largo, 0.5-1.0(-1.9) mm ancho, lineares, ápice agudo o acuminado con una punta dura blanquecina, textura cartácea con tendencia a enroscarse o doblarse sobre sí mismas, nervadura media evidente, margen glanduloso-dentado. Flores en panícula compuesta de cimas largamente pedunculadas, pedicelos hasta 1.0 cm largo; sépalos 4.0-6.0 mm largo y alrededor de 1.0 mm ancho, los interiores ligeramente más anchos que los exteriores, lanceolados o estrechamente ovados, ápice cuspidado, con una (a veces tres) nervadura(s) evidente(s), margen escarioso y glandular-denticulado; pétalos 6.0-10.0 mm largo, oblanceolados u obovados, amarillos; filamentos 3.0-7.0 mm largo, ensanchados en la base; anteras ca. 0.7 mm largo; estaminodios ausentes; estilos 4.0-6.0 mm largo, unidos hasta muy cerca de su ápice; estigmas capitados. Cápsula 3.0-4.0 mm largo, 2.5-3.0(-3.5) mm ancho, ovoide, apiculada, de cubierta gruesa y dura, glabra, sépalos caedizos en el fruto muy maduro, el que se abre en 5 segmentos; semillas ca. 2.0 mm largo y 1.0 mm ancho, comprimidas, elípticas, castaño-rojizas. Número cromosómico $2n = 30$.

Discusión. Este es el único representante del género en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, cuyo fruto se deshace en 5 segmentos. Se distingue de la variedad típica (distribuida en el oeste de Canadá y de los Estados Unidos) en poseer glándulas estipulares prominentes en todas las hojas y en la longitud algo mayor de las piezas florales. Al parecer se trata de una planta rara y poco frecuente, tanto en la región de estudio como en muchos otros sectores de su área.

Distribución. De Arizona y Texas al Estado de México, Distrito Federal y Puebla (véase el mapa en Rogers 1968: 130, fig. 24).

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Esperanza: Esperanza, *Purpus 2748* (UC).

Hábitat. Probablemente crece en matorrales xerófilos.

Fenología. Se ha encontrado en flor en agosto.

Linum mexicanum Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 6: 39. 1823. *Mesynium mexicanum* (Kunth) Raf., Fl. Tell. 3: 33. 1836 (1837). *Cathartolinum mexicanum* (Kunth) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907. México: Guanajuato; Santa Rosa, *F.W.H.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland s.n., s.f.* (holotipo, P; foto IEB! ex P). [Se sabe que Humboldt y Bonpland visitaron Santa Rosa en agosto o en septiembre de 1803].

Planta herbácea perenne, hasta 1.2 m alto, glabra o casi glabra, a menudo con una raíz voluminosa. Tallos por lo común sin ramificarse hasta la inflorescencia,

estriados. Hojas inferiores opuestas o verticiladas, con frecuencia alternas en las partes media y superior, glándulas estipulares presentes, sésiles o brevemente pecioladas, (1.0-)2.5-4.5 cm largo, (0.4-)0.8-1.5(-2.0) cm ancho, a menudo lanceoladas a suboblongas, variando de linear-lanceoladas a ovadas, base obtusa a subcordata, ápice agudo, textura membranácea, generalmente glabras, en ocasiones el envés pubescente, venación pinnada, con frecuencia dos nervaduras laterales prominentes cerca de la base, margen entero a menudo ciliado. Flores en panícula compuesta de cimas largamente pedunculadas, bracteadas, pedicelos hasta 1.5 cm largo; sépalos 2.5-3.5 mm largo, 1.2-2.0 mm ancho, los interiores a menudo más anchos que los exteriores, lanceolados a ovados, ápice agudo o cuspidado, los interiores por lo general con margen glandular-denticulado, todos trinervados y con frecuencia provistos de pelos en el ápice; pétalos 8.0-12.0 mm largo, obovados, amarillos claros; filamentos 5.0-8.0 mm largo, ensanchados en la base; anteras ca. 1.0 mm largo; estaminodios subulados; estilos 4.0-7.0 mm largo, unidos hasta la mitad o casi a todo su largo; estigmas capitados. Cápsula ca. 3.0 mm diámetro, ovoide a cónica o subesférica, apiculada, a menudo con tintes morados en su parte superior, rodeada por el cáliz persistente, abriéndose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, septos ciliados; semillas ca. 1.5 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, comprimidas, elípticas a oblongas, castaño-rojizas. Número cromosómico $2n = 36$.

Discusión. Esta es la más robusta de todas las especies nativas de *Linum* y evidentemente ligada a ambientes de clima húmedo y fresco. Se encuentra íntimamente relacionada con la común *Linum orizabae*, de la que difiere principalmente en sus flores y frutos más grandes y los estilos fusionados hasta la mitad o casi en toda su longitud. Planta escasa en la región de esta Flora; más frecuente en otros sectores de su área.

Distribución. Especie endémica del centro y sur de México. Se conoce de Guanajuato y Jalisco a Veracruz y Chiapas (véase el mapa en Rogers 1968: 118, fig. 12).

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, vicinity of San Luis Tultitlanapa, Pue., *Purpus 3511* (UC). PUEBLA: Mpio. Esperanza: Esperanza, *Purpus 2687* (UC); otro ejemplar que lleva el mismo número señala como localidad a Alta Luz, Pue.

Hábitat. Probablemente bosque de encino.

Fenología. Se encontró en flor en julio.

Linum nelsonii Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 117. 1906. México: Veracruz; Boca del Monte, Orizaba, *E.W. Nelson 210*, 13 mar 1894 (holotipo, US [MP-0439/BO7, IEB!, MEXU]). [Aunque Nelson adjudica esta localidad al estado de Veracruz, probablemente se trata de Boca del Monte, Pue.].

Cathartolinum muellerí Small, North Amer. Fl. 25: 77. 1907. *Linum muellerí* (Small) H.J. Winkler., Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 19a: 116. 1931, no *L. muellerí* Moris, 1828. México: Veracruz; Orizaba, *F. Müller s.n.*, ago 1853 (holotipo, NY [MP-0495/A02, MEXU!, XAL]).

Planta herbácea perenne o anual, hasta 50.0(-65.0) cm alto, casi glabra a piloso-vilosa en sus partes verdes. Tallos erectos a decumbentes, por lo común sin ramificarse hasta la inflorescencia, a menudo glabros, en ocasiones pilosos en los nodos o densamente cubiertos con pelos 0.4-1.0 mm largo, rígidos, patentes. Hojas en su mayoría verticiladas (hasta en número de 6), las superiores alternas

u opuestas, glándulas estipulares presentes, sésiles, 4.0-16.0(-21.0) mm largo, 2.5-11.0 mm ancho, estrechándose hacia la inflorescencia, ovadas a obovadas o elípticas, base cuneada a redondeada, ápice agudo a redondeado, textura membranácea, en general glabras, a menudo 3 a 5-nervadas, margen entero o bien glandulosodenticulado. Flores en panículas cimosas abiertas, pedicelos hasta 6.0 mm largo o mucho más cortos, a menudo pubescentes, brácteas con glándulas basales; sépalos 2.5-4.0 mm largo y 1.0-2.0 mm ancho, los exteriores a menudo más anchos que los interiores, lanceolados a angostamente lanceolados o angostamente ovados, ápice agudo a acuminado, glabros o casi glabros por fuera, con pelos adpresos por dentro, trinervados, nervadura central más prominente que las laterales, margen con numerosas glándulas estipitadas, glándulas basales presentes; pétalos 3.0-5.0 mm largo, oblanceolados a ovados, amarillos claros, glabros; filamentos 2.0-4.0 mm largo, a menudo vilosos en la base; anteras 0.6-1.0 mm largo; estaminodios en general presentes; ovario en general algo pubescente; estilos libres, 2.0-4.0 mm largo; estigmas capitados. Cápsula ca. 2.0 mm diámetro, subesférica, ápice generalmente pubescente, abriéndose en 10 segmentos, rodeada por el cáliz persistente, septos a veces con algunos cilios marginales; semillas 0.8-1.3 mm largo, comprimidas, oblongas a ovadas, castaño-rojizas, lustrosas. Número cromosómico $2n = 62$.

Discusión. *Linum nelsonii* es una especie variable, tanto en lo que toca a la cantidad y a la ubicación de la pubescencia, como también al tamaño y al porte de la planta, así como a las dimensiones de las hojas y de las flores. Es cercana a *L. schiedeanum*, de la que difiere en sus hojas más anchas y en la existencia de pelos en los pedicelos y/o en el ápice del fruto. Es una planta escasa en la región de esta Flora.

Distribución. Especie repartida a lo largo de la Sierra Madre Oriental, extendiéndose hacia el sureste hasta Centroamérica. Se registra de Nuevo León y Tamaulipas a Nicaragua (véase el mapa en Rogers 1968: 112, fig. 4).

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Esperanza: Esperanza, *Purpus 467* (UC); Boca del Monte, *Purpus 2496* (UC).

Hábitat. Para la región de estudio se indica su presencia sobre rocas húmedas. Fuera del Valle de Tehuacán-Cuicatlán se registra de diversos tipos de vegetación, incluyendo matorrales xerófilos, bosques tropicales caducifolios, bosques de encino y de coníferas, así como bosques mesófilos de montaña. Es una planta (al menos preferentemente) calcífila.

Fenología. Se ha colectado en flor en enero, marzo y julio.

Linum orizabae Planchon, London J. Bot. 7: 482. 1848. *Cathartolinum orizabae* (Planchon) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907. México: Veracruz; Mt. Orizaba, *H.G. Galeotti 821*, ago 1839 (holotipo, K, foto MEXU! ex K).

Linum lecheoides S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 17: 332. 1882. *Cathartolinum lecheoides* (S. Watson) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907. México: San Luis Potosí; in montibus San Miguelito, *J.G. Schaffner 600*, en 1877 (holotipo, GH, foto MEXU! ex GH; isotipos, MEXU!, NY).

Planta herbácea perenne, hasta 80.0(-160.0) cm alto, a menudo a partir de una raíz voluminosa. Tallos frecuentemente sin ramificar hasta la inflorescencia, estriados, a menudo glabros, otras veces pilosos en la parte inferior o a todo su largo. Hojas mayormente alternas, aunque por lo general opuestas y/o verticiladas cerca de la base, glándulas estipulares presentes, cortamente pecioladas o sésiles, 1.0-3.0(-4.5) cm largo, 2.0-8.0(-14.0) mm ancho, en general más largas y más an-

chas hacia la parte media del tallo, linear-lanceoladas a oblongas, oblanceoladas o angostamente ovadas, base cuneada, ápice agudo, textura membranácea, nervadura central prominente en el envés, las laterales 3 ó 4 pares más tenues, a veces el par basal muy desarrollado, margen entero o con dientecillos glandulares. Inflorescencia inicialmente corta, pero al avanzar el tiempo llega a absorber la mitad distal del tallo, en forma de panícula foliosa con cimas densas distales, pedicelos hasta de 1.0 cm largo, brácteas con glándulas basales; sépalos 2.0-2.5(-4.0) mm largo, 1.0-1.5(-2.0) mm ancho, los interiores a menudo un poco más anchos y más cortos que los exteriores, ovados a obovados, agudos y apiculados, a veces ciliados en el ápice, más o menos escariosos y por lo general enteros en el margen o con pocos dientes glandulares, glabros en ambas caras o pilosos a lo largo de la nervadura; pétalos 3.0-6.0(-9.0) mm largo, ovados a oblanceolados, amarillos; filamentos 2.0-4.0 mm largo; anteras ca. 0.5 mm largo, subcuadradas; estaminodios diminutos o ausentes; estilos 1.0-2.0 mm largo, unidos en la base o hasta cerca de la mitad de su largo, a veces totalmente libres; estigmas capitados. Cápsula ca. 2.0 mm diámetro, subesférica a cónica, glabra, dividiéndose en 10 segmentos, septos ciliados; semillas mayores 1.0 mm largo, comprimidas, elípticas u oblongas castañas o castaño-rojizas, lustrosas. Número cromosómico desconocido.

Discusión. De acuerdo con Rogers (1968), algunas poblaciones de esta especie, incluyendo la de esta región, llevan influencia genética de *L. guatemalense* Benth. *Linum ortizabae* es una planta escasa en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Especie endémica del centro y sur de México; se registra de San Luis Potosí y Michoacán a Veracruz y Oaxaca (véase el mapa en Rogers 1968: 118, fig. 13). Componente relativamente frecuente de bosques de coníferas y de encino.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Esperanza: Boca del Monte, *Purpus s. n.* (UC).

Hábitat. Probablemente prospera en bosques de encino y en la vegetación secundaria correspondiente.

Fenología. Se colectó en flor en junio.

Linum rupestre (A. Gray) Engelm. ex A. Gray, Boston J. Nat. Hist. 6: 232. 1850. *Linum bootii* var. *rupestre* A. Gray, Boston J. Nat. Hist. 6: 155. 1850. *Cathartolinum rupestre* (A. Gray) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907. E.U.A.: Texas; New Braunfels, *F.J. Lindheimer 337*, en 1846 (holotipo, GH; isotipos, MO, NY [MP-0495/E02, MEXU!, XAL], PH, UC, US [MP-0438/E09, IEB!, MP-0439/B10, MEXU!]).

Linum rupestre (A. Gray) Engelm. var. *cymulosum* Engelm. in A. Gray, Smithsonian Contr. Knowl. 3(5): 26. 1852. México: Coahuila: Buena Vista, *J. Gregg 63*, en 1847? (holotipo, MO).

Cathartolinum wrightii Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907. *Linum wrightii* (Small) H.J. Winkler, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 19a: 116. 1931. E.U.A.: Texas; from western Texas to El Paso, *C. Wright 71*, en 1849 (holotipo, NY [MP-0494/E02, MEXU!, XAL]; isotipos, GH, UC, US).

Planta perenne, 25.0-50.0(-75.0) cm alto, delicada, glabra o esparcidamente pubescente en la porción basal. Tallo erecto, sin ramificar hasta la inflorescencia, estriado. Hojas opuestas en la parte inferior, alternas y distantes en la superior, dispuestas en ángulo muy agudo con respecto al tallo, sésiles, con glándulas estipulares, (7.0-)10.0-20.0(-25.0) mm largo, 0.5-2.0 mm ancho, lineares a linear-lanceoladas, ápice agudo a acuminado y en este último caso provisto de una pun-

ta dura blanquecina, textura cartácea, nervadura media evidente, margen entero o ligeramente glanduloso-dentado, caedizas. Flores en panícula abierta, compuesta de cimas laxas a menudo largamente pedunculadas, pedicelos hasta de 1.0 cm, aunque por lo general de 5.0 mm o menos de largo; sépalos 2.5-4.0(-5.0) mm largo y ca. 1.2 mm ancho, los interiores suelen ser poco más anchos que los exteriores, lanceolados a ovados, ápice acuminado a cuspidado, con 1(ó 3) nervadura(s) evidente(s), margen glandular-denticulado, a veces escarioso; pétalos 7.0-11.0 mm largo, oblanceolados u ovados, amarillos, emarginados y a veces mucronados; filamentos 3.0-6.0(-8.0) mm largo, ensanchados en la base; anteras 0.5-1.0 mm largo, elípticas; estaminodios diminutos con frecuencia presentes; estilos 3.0-5.0 (-6.5) mm largo, separados desde la base; estigmas capitados. Cápsula 2.0-3.0 mm diámetro, glabra, ampliamente ovoide o subesférica, con los sépalos persistentes, abriéndose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, septos con cilios marginales; semillas ca. 1.5 mm largo, 1.0 mm ancho, comprimidas, ovadas a ampliamente oblongas, castaño-rojizas. Número cromosómico 2n = 36.

Discusión. Esta es una de las especies relativamente abundantes en algunos sectores del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Se extiende de Nuevo México y Texas a Guatemala, mayormente a través de la mitad oriental de México (véase el mapa en Rogers 1968: 118, fig. 8). Es una planta preferentemente calcífila.

Ejemplares examinado. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 6 km al norte de Cuicatlán por la carretera 131, y 16 km al oeste por la terracería que va rumbo a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4323bis* (IEB); Loma de Enmedio, 5 km al sureste de San Pedro Nodon, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio 17903* (MEXU). Dto. Teposcolula: 8 km al este de Chilapa de Díaz, sobre la carretera a Tamazulapan, *Rzedowski 34836* (ENCB, IEB); en el km 387 de la carretera México-Oaxaca, *Bravo s.n.*, (MEXU); along hwy 190, 3.2 mi east of Tamazulapan, *Dziekanowski et al. 3108* (MEXU); 4.5 km al sureste de Tamazulapan, *González-Medrano e Hiriart 10581* (MEXU): Cerro Llano Redondo, 800 m al sur de Teposcolula, *García-Mendoza 541* (ENCB, MEXU); Cerro El Peñasco, 1 km al sur de Teposcolula, *García-Mendoza 243* (ENCB, MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: cerros near Matitlán, *Purpus 3940* (UC). Mpio. Morelos Cañada: 13 mi southwest jct of hwy 150 D and hwy 28 on hwy 28, 3 mi south of jct of 28 and side road to Tecamachalco, 3.75 mi north of Azumbilla and 17 mi north of Tehuacan, *Lane 2378* (ENCB). Mpio. Chila: Chila-Zapotitlán, *Miranda 2837* (MEXU); along hwy 190, 2 mi east of Oaxaca border, 9.6 mi north-west of Huajuapan, *Case et al. 111* (MEXU).

Hábitat. Prospera en matorrales esclerófilos y en algunos encinares. En elevaciones de 1750-2300 m.

Fenología. Se ha encontrado en flor de marzo a noviembre.

Linum scabrellum Planchon, London J. Bot. 7: 507. 1848. *Cathartolinum scabrellum* (Planchon) Small, North Amer. Fl. 25: 74. 1907. México: Hidalgo; Zimapán, *T. Coulter 754*, en 1827 (holotipo, K).

Linum macradenium Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4: 181. 1911. México: San Luis Potosí; Minas de San Rafael, *C.A. Purpus 4923*, nov 1910 (holotipo, UC; isotipos, F, GH, MO, US [MP-0439/B02 IEB!, MEXU]).

Planta herbácea perenne o anual (?), 40.0 (-50.0) cm alto, más o menos densamente pubescente y cinérea en sus partes verdes. Tallos con frecuencia profusa y algo irregularmente ramificados, estriados, cubiertos con pelos de 0.2-0.4 mm largo,

rígidos y patentes. Hojas alternas o a veces las basales opuestas, poco divergentes a casi aplicadas sobre el tallo, a menudo las inferiores subimbricadas, glándulas estipulares presentes, sésiles, 5.0-17.0 mm largo, 1.0-3.5 mm ancho, lineares, linear-lanceoladas o en ocasiones las inferiores elípticas, ápice agudo a acuminado, textura membranácea, en general uninervadas, margen entero, a veces las superiores con glándulas marginales rojizas. Flores en panícula compuesta de cimas unilaterales, a veces simulando un corimbo, provista con frecuencia de muchas hojas reducidas; pedicelos hasta 2.0 cm largo o más cortos; sépalos (2.5-)3.0-5.0(-5.5) mm largo, 1.2-2.0 mm ancho, ápice acuminado, trinervados, margen glandular-denticulado; pétalos 4.0-10.0 mm largo, oblanceolados, anaranjado-amarillos, pilosos en la base; filamentos 4.0-7.0 mm largo, glabros o pilosos; anteras ca. 0.5 mm largo; estaminodios deltoideos, diminutos o ausentes; estilos 3.5-6.5 mm largo, separados desde la base; estigmas capitados. Cápsula 2.5-3.0 mm diámetro, ovoide a subglobosa, glabra, con sépalos persistentes, abriéndose en la madurez en 10 segmentos; semillas 1.5-2.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, comprimidas, elípticas a ovadas, anaranjadas o castañas, lustrosas. Número cromosómico $2n = 72$.

Discusión. De acuerdo con Rogers (1968), *L. scabrellum* está emparentada con *L. rupestre*, con la cual llega a formar híbridos. Este es el representante de *Linum* más común y más ampliamente distribuido en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Especie endémica a México, extendiéndose a lo largo de la Sierra Madre Oriental, de Nuevo León y Tamaulipas a Oaxaca (véase el mapa en Rogers 1968: 118, fig. 9).

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 11.5 km al noreste de Santiago Tejuapan, carretera a Coixtlahuaca, *R. Torres et al. 2985* (ENCB, MEXU); 2 km al noreste-este de Suchixtlahuaca, por la terracería rumbo a Coixtlahuaca, *Chiang et al. F-2519* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 6 km al norte de Cuicatlán por la carretera 131, y 16 km al oeste por la terracería que va rumbo a San Pedro Jocotipac, *Salinas 4323* (MEXU). Dto. Etla: Las Sedas, *Pringle 5618* (MEXU); Las Sedas, *Pringle 6708* (ENCB, MEXU, UC). Dto. Huajuapan: 5.5 km al noreste de Chazumba, por la carretera a Tehuacán, *Salinas y Campos F-3731* (MEXU); 5 km al noreste de Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang et al. F-2132b* (MEXU); La Loma Pachona, 6 km al noroeste de Guadalupe Cuautepec, *Salinas et al. F-3405* (MEXU); "Cerro Boludo", 3 km al norte de Santa Catarina Zapoquila, brecha a Huapanapan, *Salinas et al. 6950a* (MEXU); Cueva del Obispo, al este de San Juan Nochistlán, *Tenorio 17558* (MEXU). Dto. Teposcolula: 5 km al suroeste-oeste de San Antonio Acutla, rumbo a Santiago Teotongo, *Salinas* y *Dorado F-3169* (MEXU); 5 km al noreste de Tamazulapan, por la terracería rumbo a Santiago Teotongo (1.5 km al este de este kilometraje), *Salinas* y *Dorado F-2799* (IEB, MEXU); 5 km al noreste de Teotongo, por la terracería a Tepelmeme, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3511* (MEXU); a 1 km sobre el camino Teposcolula-San Andrés Lagunas, *García-Mendoza 438* (MEXU); Cerro Llano Redondo, 800 m al sur de Teposcolula, *García-Mendoza 540* (ENCB, MEXU); El Pocito de Dolores, 1 km al oeste de Teposcolula, *García-Mendoza 416* (ENCB, MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Cerro El Coatepe, al sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 7171* (MEXU); Cerro El Gavilán, al sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 11800* (MEXU); cerros near San Luis, *Purpus s.n.* (UC); vicinity of San Luis Tultitlanapa, *Purpus 3510* (UC); Rincón de la Hierba, la Mesa Chica al oeste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 6726* (IEB). Mpio. Morelos Cañada: hwy 28, north of Azumbilla (which is north of Tehuacán, upper end of Barranca Rincón Coyote at the pass between Azumbilla and Morelos Cañada), ca. 4 air km south-southeast of Morelos Cañada, *Mayfield et al. 876* (MEXU); 30 km al noroeste de Tehuacán,

por la carretera a Esperanza, *Chiang et al. F-256* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, near Riego, *Rose et al. 10008* (MEXU); Tehuacán, *Purpus 1230* (UC). Mpio. Zapotitlán Salinas: Cerro Viejo, *Valiente 847* (MEXU); 8 km al noreste de Acatepec, *Chiang et al. F-1958* (MEXU).

Hábitat. Especie calcífila, propia de matorrales xerófilos, penetrando también hacia el matorral esclerófilo, y marginalmente hacia los bosques de encino y de pino, así como los tropicales caducifolios. En elevaciones de 1750-2300 m.

Fenología. Se ha colectado en flor de abril a noviembre.

Linum schiedeanum Schldl. & Cham., Linnaea 5: 234. 1830. *Cathartolinum schiedeanum* (Schldl. & Cham.) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907. México: Veracruz; *C.J.W. Schiede* y *F. Deppe 503*, 28 ago 1828 (sintipos, HAL; foto IEB! ex HAL; son 2 ejemplares con el mismo número, pero procedentes de 2 localidades diferentes, los sintipos están mezclados con otros especímenes en la misma cartulina y al parecer es imposible individualizarlos).

Linum coulterianum Planchon, London J. Bot. 7: 498. 1848. *Cathartolinum coulterianum* (Planchon) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907. México: Hidalgo: Zimapán, *T. Coulter 758*, en 1827 (holotipo, K; isotipo, GH).

Linum greggii Engelm. in A. Gray, Smithsonian Contr. Knowl. 3(5): 26. 1852. *Cathartolinum greggii* (Engelm.) Small, North Amer. Fl. 25: 77. 1907. México: Coahuila; *J. Gregg 387*, en 1847? (holotipo, MO; probables isotipos, GH, NY).

Planta herbácea perenne, (10.0-)20.0-50.0(-70.0) cm alto, por lo general delicada, glabra o casi glabra. Raíz por lo común no muy engrosada. Tallos en su mayoría sin ramificar hasta la inflorescencia, estriados. Hojas inferiores en verticilos de 4, las superiores alternas o a veces opuestas, ocasionalmente verticiladas, con glándulas estipulares, sésiles, (0.8-)1.0-1.6(-2.8) cm largo, 2.0-6.0(-8.0) mm ancho, oblanceoladas, lanceoladas, angostamente elípticas o angostamente obovadas, agudas, a veces apiculadas o mucronadas en el ápice, nervadura media evidente y en ocasiones algunas de las laterales, provistas de pelos escasos en el haz cerca de la base, margen entero. Flores en panículas abiertas compuestas de cimas, pedicelos 1.0 mm o menos largo (hasta 2.0 mm en fruto); sépalos 2.0-3.0(-3.5) mm largo y hasta de 1.0 mm ancho, lanceolados a ovado-lanceolados, agudos a cuspidados, con 1(ó 3) nervadura(s) evidente(s), margen a menudo más o menos ampliamente escarioso y glandular-denticulado; pétalos (3.0-)4.0-5.0(-7.5) mm largo, oblanceolados o estrechamente obcordados, amarillos; filamentos 2.0-4.0(-5.0) mm largo; anteras de alrededor de 0.5 mm largo; estaminodios pequeños, triangulares (2 entre cada par de estambres, a veces 1 o ninguno); estilos 1.6-2.0(-4.0) mm largo, separados; estigmas capitados. Cápsula 2.0-2.5(-3.0) mm largo, ampliamente ovoide, glabra, con cáliz persistente, separándose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, septos por lo común con unos cuantos cilios marginales; semillas ca. 1.2 mm largo y un poco menos de ancho, comprimidas, ovadas, castaño-rojizas. Número cromosómico $2n = 36$.

Discusión. En el siglo pasado todas las plantas mexicanas del género *Linum* con hojas verticiladas se ubicaban en *L. schiedeanum*. Hoy, el concepto de esta especie es mucho más estrecho, pero aún así se trata de una entidad bastante variable. No es común en el área de esta Flora.

Distribución. Se extiende de Nuevo México y Texas a Guatemala, principalmente a través de la parte oriental de México (véase el mapa en Rogers 1968: 112, fig. 2).

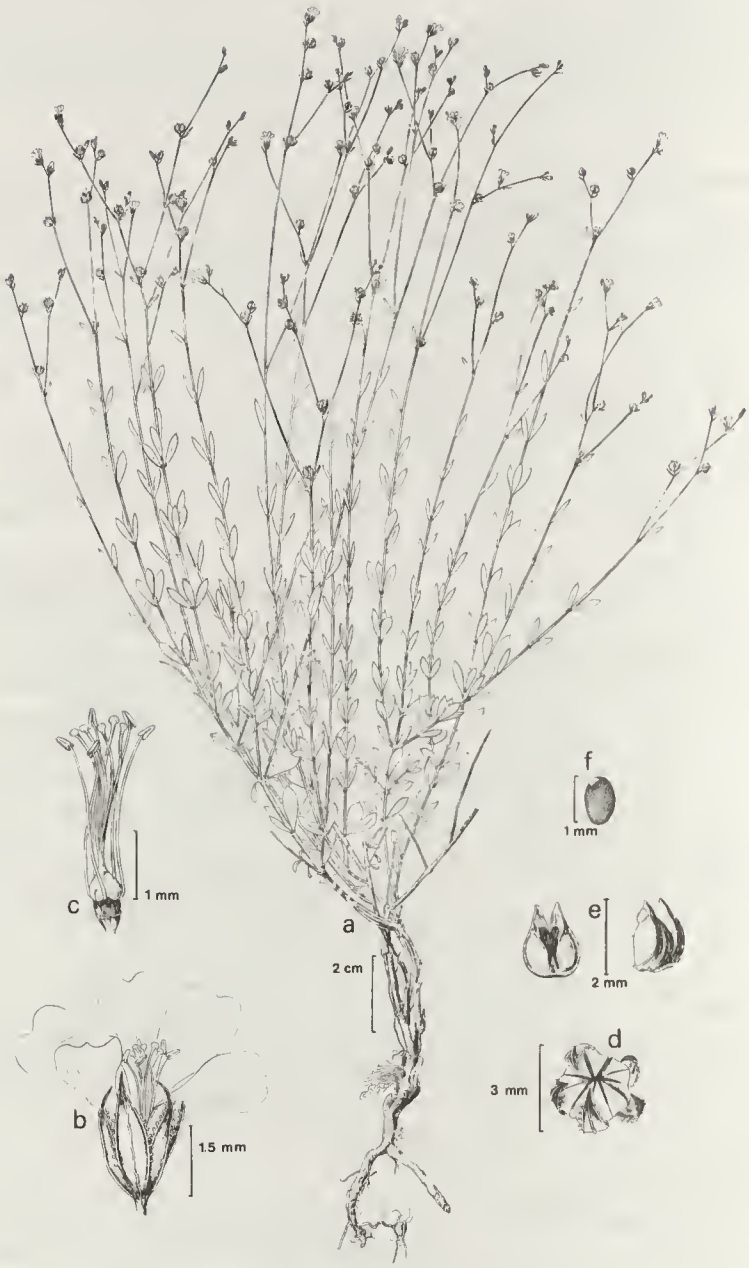

Fig. 1. *Linum schiedeanum* Schldl. &. Cham. -a. Aspecto general de la planta. -b. Flor. -c. Androceo y gineceo. -d. Cápsula. -e. Segmentos de la cápsula. -f. Semilla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: Las Sedas, *Pringle 6707* (MEXU, UC). Dto. Teposcolula: 4 km al oeste de Tamazulapan, sobre el camino a Chilapa de Díaz, *Rzedowski 34863* (ENCB); 5 km al suroeste de Tamazulapan, camino a Chilapa, *García-Mendoza* y *Lorence 717* (ENCB, MEXU); a 1 km sobre el camino Teposcolula-San Andrés, *García-Mendoza* 436 (ENCB, MEXU); a 5 km sobre el camino Guadalupe Tixá a San Andrés Lagunas, *García-Mendoza et al. 273* (ENCB, MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Cerro del Baxtle [Paxtle], *Purpus s.n.* (UC). Mpio. Esperanza: Boca del Monte, *Purpus 2495* (UC).

Hábitat. Prospera en matorrales xerófilos y en encinares secos. También muestra una franca afinidad hacia suelos derivados de rocas ricas en carbonato de calcio. En elevaciones de 2000-2350 m.

Fenología. Se ha colectado en flor de junio a agosto.

AGRADECIMIENTOS

Se dan las gracias a las autoridades del herbario de la Universidad de California en Berkeley por el préstamo de materiales, en particular de los que C. A. Purpus ha colectado en la región de esta Flora.

Este trabajo fue realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Centro de Investigación y Desarrollo del estado de Michoacán.

Se agradece a J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski el permiso para reproducir la fig. 1 (de la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes). La ilustración fue realizada por E. Saavedra.

ÍNDICE DE FIGURAS

1. *Linum schiedeanum* (A. Rodriguez 1259, J.J. Fay, J.I. Calzada 729), **14**

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán Fascículo 5, se terminó de imprimir en octubre de 1994 en Editorial Cromocolor, S.A. de C.V., Miravalle 703, Col. Portales 03570. México, D.F. Se tiraron 500 ejemplares sobre papel bond de 44.5 kgs, las cubiertas en cartulina vellum de 139 kg. En la composición por computadora se uso tipo Bookman de 11, 9 y 8 puntos. La edición estuvo al cuidado de los editores.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

1. Malvaceae A. L. Juss.
   P.A. Fryxell

2. Fabaceae Lindley, Tribu Sophoreae Spreng.
   O. Téllez V. y M. Sousa S.

3. Poaceae Barnhart, subfamilias Arundinoideae Dumort., Bambusoideae Asch. & Graebner, Centothecoideae Soderstrom
   Patricia Dávila y Jorge Sánchez-Ken

4. Araliaceae A. L. Juss.
   Rosalinda Medina Lemos